

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-121974

(43)Date of publication of application : 12.05.1995

(51)Int.Cl.

G11B 19/02
G06F 3/06
G06F 9/06
// G11B 7/00

(21)Application number : 05-263605

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 21.10.1993

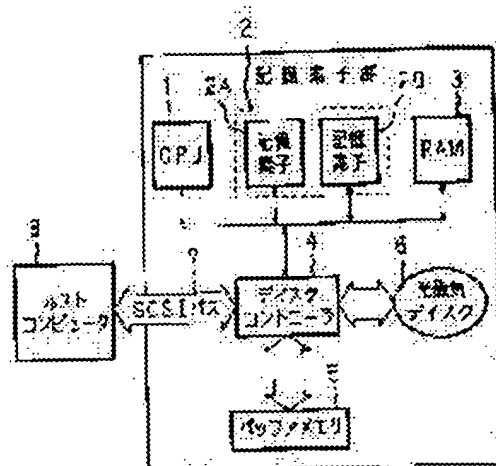
(72)Inventor : TAWARA KAZUHIRO
HAYASHI SHIGEO

(54) INFORMATION RECORDER/REPRODUCER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an information recorder/reproducer in which a control program can be altered without replacing a memory cell for storing the program or charging a magneto-optic disk for recording the program to be altered.

CONSTITUTION: A control program CPG for controlling an operation of an information recorder/reproducer is stored in a electric data rewritable memory cell 2A, and a program for altering a content of the cell 2A is stored in the other memory cell 2B. The program stored in the cell 2B erases a content of the cell 2A, writes data of control program transferred by a host computer 8 in the cell 2A through a buffer memory 5, and alters a content of the program CPG.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02	5 0 1 R	7525-5D		
G 0 6 F 3/06	3 0 1 Z			
9/06	5 4 0 A	9367-5B		
// G 1 1 B 7/00	Q	9464-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-263605

(22)出願日 平成5年(1993)10月21日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 田原 一浩

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三

菱電機株式会社伊丹製作所内

(72)発明者 林 成男

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三

菱電機株式会社伊丹製作所内

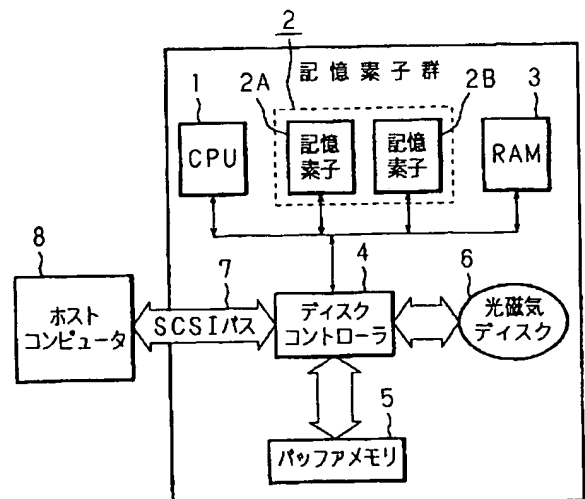
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 情報記録・再生装置

(57)【要約】

【目的】 制御プログラムを格納した記憶素子を交換することなく、あるいは変更すべき制御プログラムを記録した光磁気ディスクを装填することなく制御プログラムの変更を行えるようにした情報記録・再生装置を提供する。

【構成】 電氣的にデータの書き換えが可能な記憶素子2Aに情報記録・再生装置としての動作を制御する制御プログラムCPGを格納し、他方の記憶素子2Bに記憶素子2Aの内容を変更するプログラムを格納する。記憶素子2Bに格納されたプログラムは、記憶素子2Aの内容を消去し、ホストコンピュータ8より転送された制御プログラムのデータをバッファメモリ5を介して記憶素子2Aへ書き込み、制御プログラムCPGの内容を変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 書換え可能な記録手段に格納してある動作制御プログラムに従いその動作制御をすべくしてある情報記録・再生装置において、外部から送信されてきた動作制御プログラムを受信する手段と、これを前記憶手段に書込む手段とを備えることを特徴とする情報記録・再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、制御プログラムの内容を変更することができる光ディスク装置などの情報記録・再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 7 は特開平 3-273424 号公報に示された従来の光ディスク装置のブロック図である。この装置は SCSI バス 57 を介してホストコンピュータ 58 に接続されており、ホストコンピュータ 58 から送られたデータを光磁気ディスク 56 に記録し、又はこれから再生したデータをホストコンピュータ 58 へ送出する。図中 51 は CPU であり、CPU 51 は EEPROM 52 に格納してある動作制御プログラムにより光ディスク装置全体を制御し、RAM 53 はこの CPU 51 が扱うデータを格納する。

【0003】 ディスクコントローラ 54 は SCSI バス 57 とのインターフェース、光磁気ディスク 56 とのデータ転送、誤り訂正及びハードウェア制御などを管理する。このディスクコントローラ 54 は光磁気ディスク 56 に情報を記録し、この情報を再生するための光ピックアップ 61 中のレーザダイオードを駆動する LD 駆動アンプ 54a、レーザ光のディスクからの戻り光を受けるフォトダイオードの再生信号を増幅する再生アンプ 54b、記録時にデジタル信号をアナログ信号へ変換し、再生時にアナログ信号をデジタル信号へ変換するための信号処理回路 54c 及び記録、再生データののための誤り訂正回路（以下 ECC という）54d を備える。

【0004】 さらに、このディスクコントローラ 54 は光磁気ディスク 56 の記録、再生データを一時保持し、SCSI バス 57 側と光磁気ディスク 56 側とのデータ転送速度の差を緩衝するバッファメモリ 55 及びこれを制御し、記録、再生データの転送を行なうバッファコントローラ 54e、ホストコンピュータ 58 に接続するためのインターフェース回路（以下 I/F という）54f、光ピックアップ 61 をディスク半径方向に移動させるためのリニアモータ 59、光磁気ディスク 56 を回転させるためのスピンドルモータ 60、リニアモータ 59、スピンドルモータ 60 及び光ピックアップ 61 の合焦制御用アクチュエータの駆動を制御するサーボ回路 54g 並びに EEPROM 52、RAM 53、バッファメモリ 55 相互のデータ転送を高速に行うためのダイレクトメモリアクセスコントローラ（以下 DMAC という）54h をも備える。

【0005】 このような装置において仕様変更又は不具

合等により制御プログラムを変更する必要がある場合、作業者は変更すべき制御プログラムを記録した専用の光磁気ディスク 56 を光ディスク装置へ装填する。CPU 51 は光磁気ディスク 56 が装填されたことを知ると、光磁気ディスク 56 からデータを再生し、プログラムバージョン等の情報により制御プログラムの変更を行うかどうかを判断する。変更を行うものと判断した場合、CPU 51 は EEPROM 52 に格納してある制御プログラムを消去し、光磁気ディスク 56 から再生した変更すべき制御プログラムを書込み制御プログラムの内容を変更する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の光ディスク装置は、制御プログラムの内容を変更する場合、変更すべき制御プログラムを記録した光磁気ディスクを装填し、更に光磁気ディスクの回転数が規定値に達するまでの時間が必要であるという問題点があった。本発明はこの問題点を解決するためになされたものであって、書換えるべき制御プログラムをホストコンピュータにより転送する構成として、制御プログラムを変更するために要する時間を短くすることができる情報記録・再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る情報記録・再生装置は、外部から送信されてきた動作制御プログラムを受信する手段と、該動作制御プログラムを書換え可能な記憶手段に書込む手段とを備える。

【0008】

【作用】 本発明にあつては、情報記録・再生装置に接続されているコンピュータ等の外部装置から転送された動作制御プログラムを書換え可能な記憶手段に格納することでその変更を行う。

【0009】

【実施例】 以下、本発明を光ディスク装置に適用した実施例を示す図面に基づき具体的に説明する。図 1 は本発明に係る光ディスク装置のブロック図である。この光ディスク装置は SCSI バス 7 を介してホストコンピュータ 8 と接続しており、ホストコンピュータから送られたデータを光磁気ディスク 6 に記録し、また光磁気ディスク 6 から再生したデータをホストコンピュータ 8 へ送信する。光ディスク装置内に備えられている CPU 1 は光ディスク装置全体を制御し、記憶素子群 2 はこの CPU 1 を動作させるためのプログラムを格納する。この記憶素子群 2 は書換え可能な記憶素子 2A 及び書換え不可能な記憶素子 2B を備えている。

【0010】 記憶素子 2A はこの光ディスク装置の動作制御プログラムを格納しており、記憶素子 2B は動作制御プログラム CPG を変更するためのロードプログラムを格納している。ディスクコントローラ 4 は RAM 3、SCSI バス 7 とのインターフェース、記録媒体である光磁気ディスク 6 とのデータ転送、誤り訂正及び光ディスク装置全体

のハードウェア制御などを管理する。

【0011】RAM 3はCPU 1が扱うデータを保持し、バッファメモリ5はホストコンピュータ8と光磁気ディスク6との間で送受される記録又は再生データを一時的に保持し、SCSIバス7側と光磁気ディスク6側とのデータ転送速度の差を緩衝する。

【0012】図2は図1のCPU 1及び記憶素子群2の電気的接続を示す回路図である。CPU 1はアドレス信号を端子Aから記憶素子2A、2Bの各端子A及びアドレスデコーダ17へ与える。このアドレスデコーダ17は与えられたアドレス信号を解釈してチップイネーブル信号を生成し、このチップイネーブル信号を記憶素子2A、2Bの各CE端子へ与える。CPU 1はこのチップイネーブル信号により記憶素子2A及び2Bへアクセスすることを許可する。また、このCPU 1はデータ信号を端子Dから記憶素子2A、2Bの各端子Dへ与え、書き込み制御信号をWR端子から記憶素子2A、2Bの各WE(書き込みイネーブル)端子へ与え、読出制御信号をRD端子から記憶素子2A、2Bの各OE(出力イネーブル)端子へ与える。

【0013】さらに、CPU 1はV_{PP}ジェネレータ制御信号をP端子から記憶素子群2の内容の消去、書き込みに必要な電源電圧V_{PP}を供給することを制御するV_{PP}ジェネレータ18へ与えることにより記憶素子群2の中から目的のチップを書換え可能な状態に設定することができる。

【0014】図3は記憶素子群2のメモリマップである。記憶素子2Aには、動作制御プログラムCPG、動作制御プログラムCPGのバージョン、装置固有の製造番号及び動作パラメータ等の情報を含む製造者用データPDT、装置起動時に動作制御プログラムCPG又はロードプログラムLPGのいずれを起動するかを情報を含む起動選択データMDT、ロードプログラムLPGが正常に書き込まれているか否かを示すロードプログラム判定データLPD、並びに動作制御プログラムCPGが正常に書き込まれているか否かを示す制御プログラム判定データCPDが記憶されている。記憶素子2Bには動作制御プログラムを記憶素子2Aにロードするためのプログラムが記憶されている。

【0015】図4、図5は動作制御プログラムCPG及びロードプログラムLPGの内容を示すフローチャートである。また図6はロードプログラムLPGが情報記録・再生装置の起動時に制御プログラムCPGとロードプログラムLPGのどちらを起動するかを決定する条件を示す表である。まず、装置が起動されると、起動選択データMDT、制御プログラム判定データCPD及びロードプログラム判定データLPDのチェックが行われる(ステップS19)。このステップS19ではロードプログラムLPGが起動選択データMDT、制御プログラム判定データCPD及びロードプログラム判定データLPDを参照し、動作制御プログラムCPG又はロードプログラムLPG自身のどちらを起動するかを決定する。

【0016】図6に示すように起動選択データMDTが

“1”の場合は、ロードプログラムLPGの起動を指定し、“0”の場合は動作制御プログラムCPGの起動を指定する。装置製造直後における起動選択データMDTの初期値は“1”である。制御プログラム判定データCPDが“1”の場合は制御プログラムCPGが正常に書き込まれていることを示し、“0”の場合は制御プログラムCPGが書き込まれていないか又はその内容に異常があることを示す。装置製造直後における制御プログラム判定データCPDの初期値は“0”である。

【0017】ロードプログラム判定データLPDが“1”の場合は、ロードプログラムLPGが正常に書き込まれていることを示し、“0”の場合はロードプログラムLPGが書き込まれていないか又はその内容に異常があることを示す。装置製造時、記憶素子2BへロードプログラムLPGが正常に書き込まれた状況を想定して、ロードプログラム判定データLPDの初期値は“1”とする。

【0018】図6の起動条件を示す表では異常のあるプログラムを起動しないために、制御プログラム判定データCPD及びロードプログラム判定データLPDを起動選択データMDTより優先度を高くする。制御プログラムCPG及びロードプログラムLPGに異常がある場合は、どちらのプログラムも起動せず「LED」などの外部表示手段によって装置の異常を知らせるものとする。ロードプログラムLPGを起動するかどうかの判定が行われ(ステップS20)、ロードプログラムLPGが起動された場合、自己診断テスト及び初期設定などの処理を行い(ステップS21)、ホストコンピュータ8からSCSIコマンドを受信するまでコマンド受信待ち状態となる(ステップS22)。SCSIコマンドを受信すれば、そのコマンドの内容を解析し(ステップS23)、各コマンドに応じた分岐を行う(ステップS24)。受信したコマンドが動作制御プログラムCPG変更のコマンド以外であれば、各コマンドの内容に応じて実行処理を行う(ステップS25)。

【0019】コマンド実行が完了すれば、ホストコンピュータ8へ結果報告を行った後、以降のSCSIコマンドに対応するためコマンド受信待ち状態へ戻る(ステップS22)。受信したコマンドが動作制御プログラムCPGの変更のコマンドであれば、記憶素子2Aに格納されている制御プログラムCPGの内容を変更する。即ち変更する制御プログラムCPGのデータをホストコンピュータ8から受信し、バッファメモリ5へ転送する(ステップS26)。このとき、全データのチェックサムを算出しておく。

【0020】制御プログラムCPGを格納した記憶素子2Aを書込みモードにするために、CPU 1内の出力ポートPからV_{PP}ジェネレータ18を介して記憶素子2Aの書き込みモード電圧供給端子V_{PP}に書き込みモード電圧を印加する。つぎに、記憶素子2Aに対して一括消去を指示するコマンドをソフトウェアにより与え、記憶素子2Aの内容の消去を行う(ステップS27)。次に、書き込みを指示するコマンドをソフトウェアにより与え、バッファメモリ5内の制

御プログラムを記憶素子2Aの所定領域へ書込む(ステップS28)。全データ書込み終了後、正常に記憶素子2Aの内容が変更されたかどうか確認するために、チェックサムの照合を行う(ステップS29)。記憶素子2Aから読出して算出したチェックサムデータと、ステップS26でデータ転送時にあらかじめ算出していたチェックサムデータの期待値とを照合する(ステップS30)。

【0021】照合結果が異常であると判定されれば、ホストコンピュータ8へエラー報告を行った(ステップS31)後、以降のSCSIコマンドに対応するためコマンド受信待ち状態(ステップS22)へ戻る。照合結果が正常であると判定されれば、制御プログラム判定データ15を“1”に、起動選択データ14を“0”に書換える(ステップS32)。CPU 1の出力ポートPより記憶素子2Aの書込みモードを解除し通常の読み込みモードに設定した後、ホストコンピュータ8へ結果報告を行い、スタート番地からCPU 1を再スタートする。

【0022】再スタート後、図5に示されている条件に基づいた起動チェックが行われるが、起動選択データMDT、制御プログラム判定データCPD及びロードプログラム判定データLPDがそれぞれ0、1、1となっているので、上記手段で変更された動作制御プログラムCPGが起動される。動作制御プログラムCPGが起動された後、自己診断テストや初期設定などの処理を行った(ステップS33)後、ホストコンピュータ8からSCSIコマンドを受信するまでコマンド待ち状態となる。SCSIコマンドを受信すれば、コマンドの内容を解析し(ステップS35)、さらに各コマンドに応じた分岐を行う。

【0023】なお、動作制御プログラムCPGの内容を変更する必要が再び発生した場合のためにロードプログラムLPGを起動するためのコマンドを用意する。このコマンドはロードプログラムLPGが起動する条件となるよう起動選択データMDTを書換え、CPU 1をスタート番地から再スタートさせるものである。受信したコマンドがロードプログラムLPGを起動するコマンド以外であれば、この装置が用意する各コマンドの内容に応じて実行処理を行う。コマンド実行が完了すれば、ホストコンピュータ8へ結果報告を行った後、以降のSCSIコマンドに対応するためコマンド受信待ち状態(ステップS34)へ戻る。

【0024】受信したコマンドがロードプログラムLPGを起動するコマンドであれば、起動選択データMDTを“1”へ書換え(ステップS38)、ホストコンピュータ8へ結果報告を行い、CPU 1をスタート番地から再スタートさせる。再スタート後、ステップS19により起動チェックが行われ起動選択データMDT、制御プログラム判定データCPD及びロードプログラム判定データLPDがそれぞれ1、1、1となっているため、図6に示されている

表によりロードプログラムLPGが起動される。

【0025】なお、上記実施例では情報記録・再生装置の動作を制御することを目的とした動作制御プログラムCPGの内容を変更する場合について述べたが、制御プログラムCPGのバージョン、装置固有の製造番号、動作パラメータなどから構成される製造者データ又は制御プログラムCPGを変更することを目的としたロードプログラムLPG自身の内容変更に応用できることはいうまでもない。

10 【0026】また本発明は光ディスク装置に限らず他の記録媒体を用いるものにも適用可能である。更に本発明装置は情報の記録のみを行うもの又は再生のみを行うものにも適用可能である。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明に係る情報記録・再生装置では、書換え可能な記憶素子からなる記憶領域に格納されている動作制御プログラムの内容をホストコンピュータ等外部から転送されてきた動作制御プログラムの内容へ変更することができるので、従来のように記録媒体の装填、回転数の上昇に要する時間が不要であり、迅速にその変更が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報記録・再生装置の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る情報記録・再生装置のCPU及び記憶素子群の接続を示す回路図である。

【図3】本発明に係る情報記録・再生装置の記憶素子群のメモリマップ図である。

30 【図4】本発明に係る情報記録・再生装置のロードプログラムの内容を示すフローチャートである。

【図5】本発明に係る情報記録・再生装置のロードプログラムの内容を示すフローチャートである。

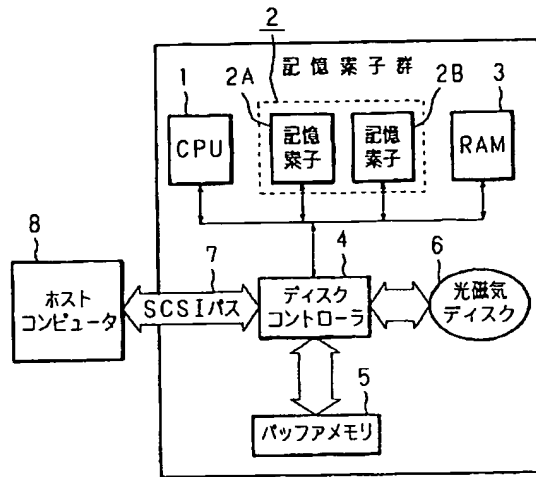
【図6】本発明に係る情報記録・再生装置の動作説明のための説明図である。

【図7】従来の情報記録・再生装置のブロック図である。

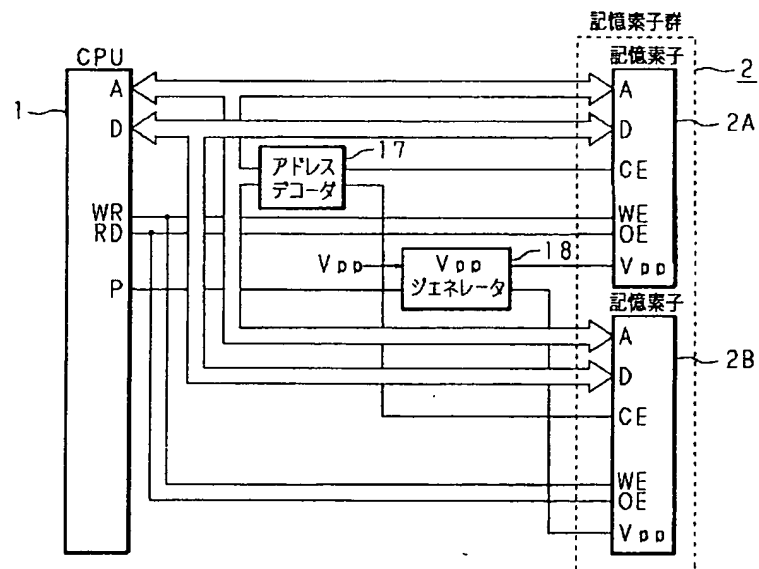
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 記憶素子群
- 2A, 2B 記憶素子
- 3 RAM
- 4 ディスクコントローラ
- 5 バッファメモリ
- 6 光磁気ディスク
- 7 SCSIバス
- 8 ホストコンピュータ

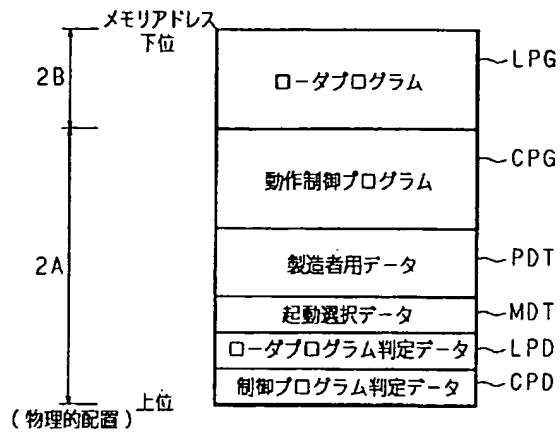
【図 1】



【図 2】

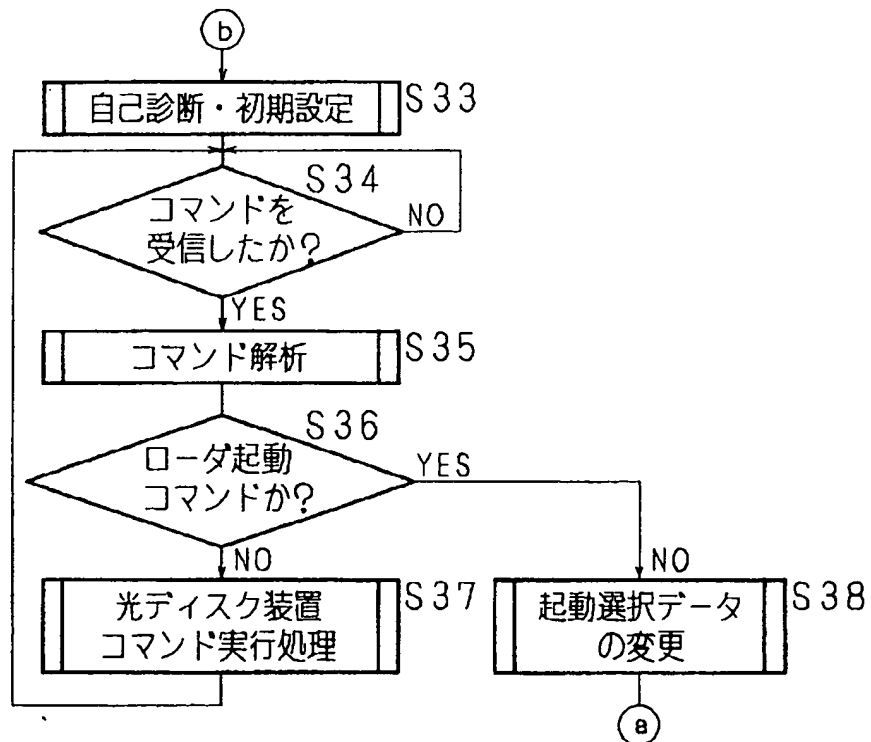


【図 3】

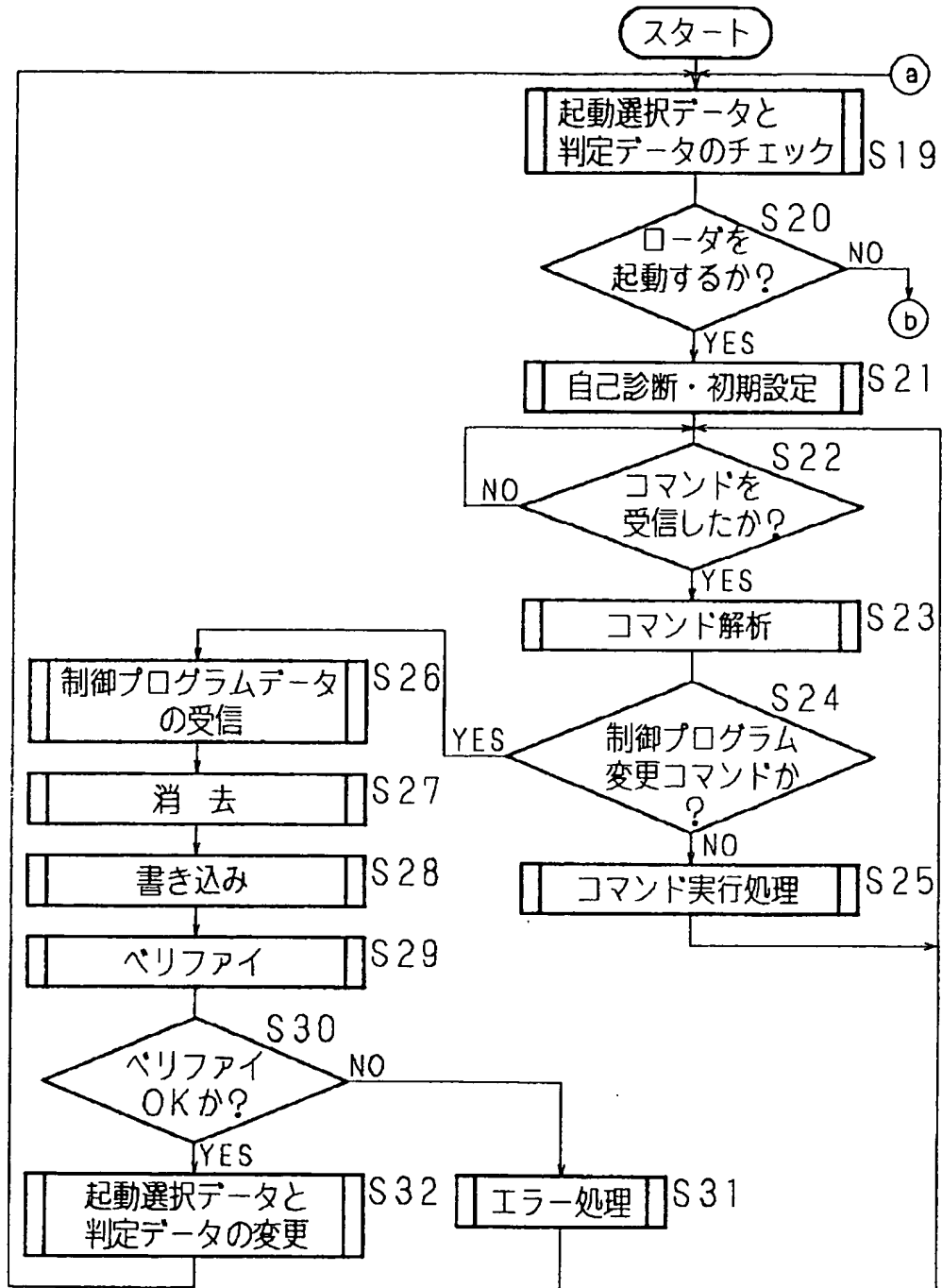


2A, 2B: 記憶素子

【図 5】



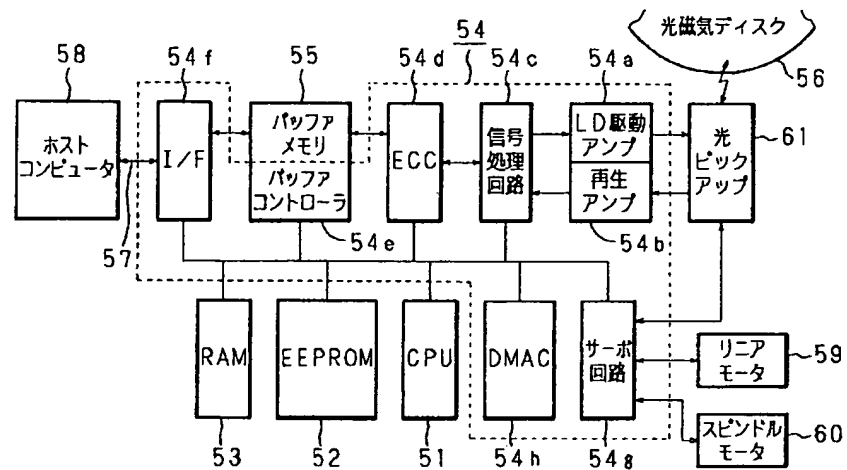
【図4】



【図 6】

起動選択 データ	制御プログラム 判定データ	ローダプログラム 判定データ	動 作 内 容
0	0	0	どちらも起動しない。LEDで異常表示。
0	0	1	ローダプログラムを起動する。
0	1	0	動作制御プログラムを起動する。
0	1	1	
1	0	0	どちらも起動しない。LEDで異常表示。
1	0	1	ローダプログラムを起動する。
1	1	0	動作制御プログラムを起動する。
1	1	1	ローダプログラムを起動する。

【図 7】



54: ディスクコントローラ

57: SCSIバス